

公開実用 昭和63- 6704

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63- 61704

⑬ Int. Cl.⁴

H 01 B 5/16
H 01 R 11/01

識別記号

庁内整理番号

7227-5E
A-6465-5E

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月23日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 粘着部付き異方導電性シート

⑯ 実 願 昭61-157199

⑰ 出 願 昭61(1986)10月14日

⑱ 考 案 者	柿 本 渉	大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会 社内
⑲ 考 案 者	鈴 木 佳 之	大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会 社内
⑳ 考 案 者	岡 徳 光 信	大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会 社内
㉑ 考 案 者	山 口 章 夫	大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会 社内
㉒ 出 願 人	日東電気工業株式会社	大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
㉓ 代 理 人	弁理士 澤 喜代治	

明 細 書

1. 考 案 の 名 称

粘着部付き異方導電性シート

2. 実 用 新 案 登 録 請 求 の 範 囲

(1) 電気絶縁性シートと、これを厚き方向に貫通する多数の導電部材とを備える異方導電性シートであって、該異方導電性シートにはこれと結合される電気回路基板の電極群と直交する方向に延びる粘着部を複数本設けたことを特徴とする粘着部付き異方導電性シート。

(2) 粘着部においてその幅が $50 \sim 500 \mu\text{m}$ である実用新案登録請求の範囲第1項に記載の粘着部付き異方導電性シート。

(3) 粘着部においてその幅が $100 \sim 300 \mu\text{m}$ である実用新案登録請求の範囲第2項に記載の粘着部付き異方導電性シート。

(4) 異方導電性シートにおいて、隣り合う粘着部間の間隔が $0.3 \sim 2.0 \text{ mm}$ である実用新案登録請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載の粘着部付き異方導電性シート。

(5) 異方導電性シートにおいて、隣り合う粘着部間の間隔が0.5～1.5mmである実用新案登録請求の範囲第4項に記載の粘着部付き異方導電性シート。

3. 考案の詳細な説明

(a) 産業上の利用分野

本考案は、電気回路基板の接続作業を簡単に、かつ容易に、しかも、正確に行えるようにした、粘着部付き異方導電性シートに関するものである。

(b) 従来技術

異方導電性シートは各種の電気回路基板同士を電氣的に接続する接合材としてよく用いられており、第3図に示すように、該異方導電性シート(1)は、例えば、電気絶縁性シート(1a)と、これを厚さ方向に貫通し、かつ、上記電気絶縁性シート(1a)で囲まれて互いに電氣的に独立した多数の導電部材(2)とで構成されている。

この異方導電性シート(1a)による電気回路基板同士の接続は次のような要領で実施されるのが通例である。



即ち、第4図に示すように、先ず、絶縁基板(40),(40')の片面に多数の平行に並ぶ電極(41),(41')を印刷した一組の電気回路基板(4a),(4b)間に異方導電性シート(1)を介在させ、一方の電気回路基板(4a)上の所定位置に、異方導電性シート(1)を所定の方向に向けて重ね合わせ、加熱、加圧することにより仮接着する。

次に、上記一方の電気回路基板(4a)の電極(41)に対応する電極(41')を印刷した他方の電気回路基板(4b)をその電極(41')が異方導電性シート(1)を挟んで上記一方の電気回路基板(4a)の電極(41)と対向するように位置決めして重ね、これら両電気回路基板(4a),(4b)及び異方導電性シート(1)を再度加熱、加圧することにより電気回路基板(4a),(4b)同士を確実に電気的に接合する。

(c) 考案が解決しようとする問題点

しかしながら、従来の異方導電性シートを用いる電気回路基板の接統作業は、二度の加熱、加圧による接着工程を必要とするので、作業性が劣る

のである。

また、仮接着時に異方導電性シートが規定の位置からずれ易く、異方導電性シートを正確に規定の位置に仮接着することが困難で、作業性が劣るうえ、位置を誤って仮接着した異方導電性シートを規定の位置に仮接着し直すことも容易ではなかった。

本考案は上記の事情を考慮してなされたものであって、異方導電性シートによる電気回路基板の接続作業を簡単に、かつ、容易に、しかも、正確に行えるようにした粘着部付き異方導電性シートを提供することを目的とするものである。

(d) 問題点を解決するための手段

本考案に係る異方導電性シートは、上記の目的を達成するために、電気絶縁性シートと、これを厚さ方向に貫通する多数の導電部材とを備える異方導電性シートであって、該異方導電性シートにはこれと結合される電気回路基板の電極群と直交する方向に延びる粘着部を一定間隔を隔てて複数本設けたことを特徴とするものである。



以下、本考案を詳細に説明する。

本考案が適用される異方導電性シートとしてはシート状のものであれば特に限定されるものではなく、本考案は各種タイプの異方導電性シートに適用される。

これらの異方導電性シートのうち、平面視格子状の電気絶縁性シートであって、その格子間に導電材を当該シートの厚さ方向に貫通させて形成したものが、電気特性が良好で、しかも安定しているから好ましい。

上記電気絶縁性シートには、例えば、ゴム、熱可塑性樹脂又は熱硬化性樹脂等の電気絶縁材が用いられるが、電気的特性及び電気回路基板との密着性等の観点よりエポキシ樹脂、ポリアミド樹脂、又はエチレン-酢酸ビニル共重合体やエチレン-酢酸ビニル-スチレン共重合体等の如きエチレン系共重合体、アイオノマー樹脂など、加熱により接着性が発現する熱活性化タイプのホットメルト系樹脂が好ましい。

一方、上記導電部材としては、金、銀、銅、ア



ルミニウム、亜鉛、錫、鉄、ニッケル又はコバルト等の金属、又はこれらを主成分とする合金、鉛－錫合金等の低融点金属等の金属、或いは炭素粉などが挙げられる。

これらの導電部材は、単一状態で電気絶縁性シートに貫通されていることが望ましく、この点から、その大きさはシート厚との関係で規制される他、異方導電性シートを高密度コネクタ－として使用する場合には用途上からも制約を受ける。

一般に、導電部材の大きさは、通常0.005～0.5mm、好ましくは0.01～0.3mmの範囲のものである。

又、上記導電部材の他の例としては、上記金属粉末或いは炭素粉末等の導電材とバインダとの混合物で形成したものでもよいのである。このバインダとしては上述の熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂が挙げられる。

そして、本考案の最も大きな特徴は、上記異方導電性シートであって、該異方導電性シートにはこれと結合される電気回路基板の電極群と直交す

る方向に延びる粘着部を複数本設けた点、にある。

上記粘着部に用いられる粘着剤としては特に限定されるものではなく、種々の感圧性粘着剤、紫外線硬化型又は自然硬化型の粘着剤等が挙げられる。この粘着部は、異方導電性シートにおいて、この異方導電性シートと結合される電気回路基板の電極群と直交する方向に延びるように複数本設けられている。

このように構成することにより、異方導電性シートにおける粘着部が、互いに接合すべき電気回路基板の全電極群と直交するように、当該電気回路基板を仮接着でき、その後の取り扱い中に剥がれるなどの事故が発生しないのである。

上記粘着部の幅は、 $50 \sim 500 \mu\text{m}$ とすることが好ましく、特に、 $100 \sim 300 \mu\text{m}$ とすることが望ましい。この幅が $50 \mu\text{m}$ を下回ると粘着力が弱くなり、十分な仮接着ができないので好ましくない。また、 $500 \mu\text{m}$ を上回ると粘着力が強くなりすぎ、仮接着時の位置決め及び位置の修正作業が困難になるので好ましくない。したがっ



て、この幅を100～300 μ mにすると、仮接着時の位置決めや位置の修正を容易にできるうえ、優れた仮接着力が得られるので一層好ましいのである。

ところで、この粘着部の厚さは異方導電性シートの厚さと同等である必要はないが、仮接着時の作業性や接着力の観点から、ほぼ等しく設定するのが望ましい。

また、相互に隣り合う粘着部間の間隔は、0.3～2.0mmとすることが好ましく、特に、0.5～1.5mmとすることが望ましい。この間隔が0.3mmを下回ると、異方導電性シートに占める粘着部の面積が多くなり粘着力が強くなりすぎ、仮接着時の位置決め及び位置の修正作業が困難になるので好ましくない。また、2.0mmを上回ると異方導電性シートの幅にもよるが、該シート内に含まれる粘着部が1本ないし2本となる場合があり、異方導電性シート全体を均一且つ強固に仮接着ができないばあいがあるので好ましくない。したがって、この間隔を0.5～1.5mmにする

と、仮接着時の位置決めや位置の修正を容易にできるうえ、優れた仮接着力が得られるので一層好ましいのである。

(e) 作用

上記のように構成された粘着部付き異方導電性シートは、接合されるべき両電気回路基板のうち、一方の電気回路基板上の所定位置に重ねて押圧することにより、当該異方導電性シートにおける複数本の粘着部の粘着力によってその電気回路基板に仮接着できる。この場合、位置を誤って仮接着したときには、異方導電性シートを剝がして貼り直すという簡単な作業で迅速に位置を修正できる作用を有するのである。

又、異方導電性シートにおける各粘着部が電気回路基板の電極群と直交するように設けられているからこの電気回路基板を確実に仮接着しうる作用を有するのである。

(f) 実施例

以下、本考案の実施例を第1図及び第2図に基づいて詳細に説明するが、本考案はこれに限定さ

れるものではない。

第1図は本考案の一実施例を示す斜視図であり、第2図はそれを用いた一对の電気回路基板の接続構造を示す側面図である。

本考案の粘着部付き異方導電性シート(10)は、電気絶縁性シート(10a)と、これを厚さ方向に貫通し、かつ互いに電気的に独立した多数の導電部材(20)と、後述する電気回路基板(4a)の電極(41)群と直交する方向に延びる複数本、この場合、3本の粘着部(30)で構成されて成る。そして、この粘着部(30)は、上記電気絶縁性シート(10a)の長手方向に沿って平行に設けられている。

上記電気絶縁性シート(10a)は、例えば、ゴム、熱可塑性樹脂、或いは熱硬化性樹脂等の電気絶縁材で構成されているが、この実施例ではエチレン-酢酸ビニル-スチレン共重合体から成るホットメルト系電気絶縁性樹脂で構成されている。

また、上記導電部材(20)としては特に限定されるものではないが、この実施例では鉛95重量%

と錫 5 重量 % から成る合金 (融点 297°C) が用いられている。

更に、上記各粘着部 (30) は、常温で粘着性を有するものであれば特に限定されないが、この場合は、アクリ系粘着剤で形成され、しかも、上記電気絶縁性シート (10a) と同等の厚さに形成されている。

この各粘着部 (30) の幅 (l_1) は粘着剤の粘着力の強弱にも依存するが $50 \sim 500 \mu\text{m}$ とするのが好ましく、特に $100 \sim 300 \mu\text{m}$ とするのが一層好ましく、本実施例では $200 \mu\text{m}$ に設定されて成る。

また、互いに隣り合う粘着部 (30)、(30) 間の間隔 (l_2) は、シートの全幅 (L) にもよるが、 $0.3 \sim 2.0 \text{ mm}$ とするのが好ましく、特に $0.5 \sim 1.5 \text{ mm}$ とするのが一層好ましく、本実施例では 1.0 mm に設定されて成る。

このように構成された粘着部付き異方導電性シート (10) は、長手方向に適当な長さに裁断して電気回路基板 (4a)、(4b) 同士の接続に使用され



る。

即ち、第2図に示すように、互いに電氣的に接合すべき一組の電気回路基板(4a)、(4b)はそれぞれ絶縁基板(40)、(40')の片面に互いに対応するように印刷された多数の電極(41)、(41')を有し、上記粘着部付き異方導電性シート(10)は上記複数本の各粘着部(30)の長手方向が上記電極群(41)、(41')の延びる方向と直角になるようにして一方の電気回路基板(4a)上の規定の位置に重ねられ、各粘着部(30)の粘着力によって仮接着される。

次いで、他方の電気回路基板(4b)をこれの電極群(41')が上記一方の電気回路基板(4a)の電極群(41)と互いに対向するようにして、粘着部付き異方導電性シート(10)の上に重ね、この一組の電気回路基板(4a)、(4b)および粘着部付き異方導電性シート(10)を加熱、加圧することにより本接着される。

上述のように、一方の電気回路基板(4a)への仮接着が複数本の各粘着部(30)の粘着力によっ



て行なわれるので、位置を誤って仮接着された粘着部付き異方導電性シート(10)を電気回路基板(4a)から容易に剝離することができ、その後、規定の位置に貼り直すことによって、簡単に、かつ、容易に、しかも、正確な位置にこの異方導電性シート(10)を仮接着できるのである。

また、本接着のための加熱、加圧は一度だけすればよく、接続作業が全体として簡単になしうるのである。

(g) 考案の効果

以上のように、本考案の粘着部付き異方導電性シートによれば、複数本の粘着部の粘着力によって異方導電性シートを単に電気回路基板に押圧するだけで仮接着できるのであり、加熱、加圧により仮接着していた従来品に比べて、簡単に、かつ、容易に、しかも正確に位置決めしたり或いは位置の修正をして仮接着することができ、この結果、仮接着作業の能率を著しく向上させる効果を有するのである。

また、接続作業全体としても、加熱、加圧によ



る接着作業が一度で済み、著しく作業能率を高める効果を奏するのである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す斜視図、第2図はそれを用いた一对の電気回路基板同士の接続構造を示す側面図、第3図は従来の異方導電性シートを示す斜視図、第4図は従来の異方導電性シートを用いて一对の電気回路基板同士の接続構造を示す側面図である。

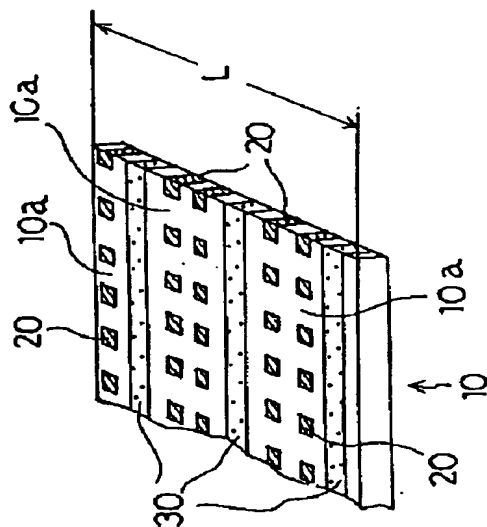
(10)…粘着部付き異方導電性シート、(1a)、(10a)…電気絶縁性シート、(2)、(20)…導電部材、(30)…粘着部、(4a)、(4b)…電気回路基板、(41)、(41')…電極。

実用新案登録出願人 日東電気工業株式会社

代理人 弁理士 澤 喜代治

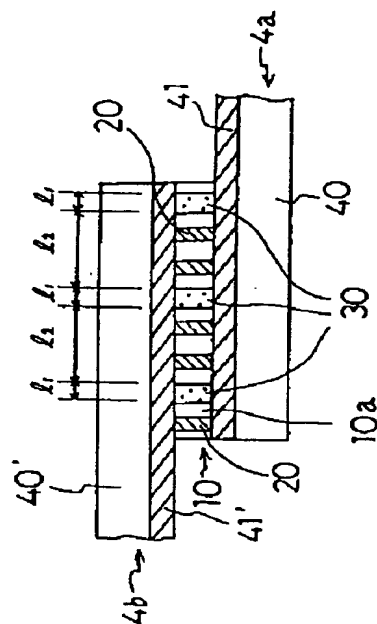


第1図



10 ... 粘着剤付2層方導電性シート
 1a, 10a ... 密着絶縁性シート
 2, 20 ... 導電部材
 30 ... 粘着部
 4a, 4b ... 電気回路基板
 41, 41' ... 電極

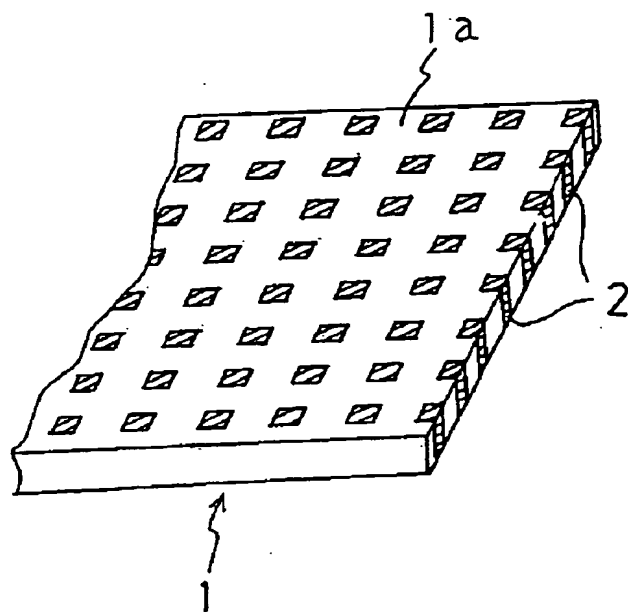
第2図



代理人 株式会社 喜代治

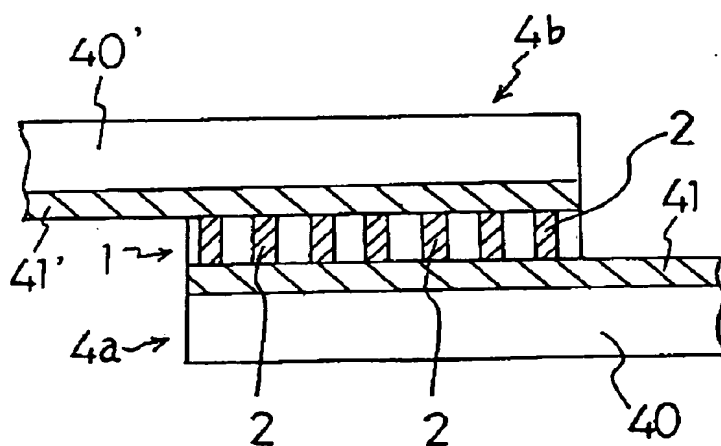
実用 昭63-61704

第 3 図



- 1 ... 粘着部付き異方導電性シート
 1a, 10a ... 電気絶縁性シート
 2, 20 ... 導電部材
 30 ... 粘着部
 4a, 4b ... 電気回路基板
 41, 41' ... 電極

第 4 図



代 理 人 井 理 士 澤 喜